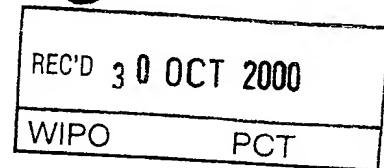


EJU



FR00/2765



# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

**COPIE OFFICIELLE**

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le **04 SEP. 2000**

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

**SIEGE**

26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS Cédex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04  
Télécopie : 01 42 93 59 30

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# BREVET D'INVENTION, CERTIFICAT D'UTILITE

Code de la propriété intellectuelle-Livre VI

**cerfa**  
N° 55 -1328

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

Confirmation d'un dépôt par télécopie ☐

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

Réservé à l'INPI

DATE DE REMISE DES PIÈCES **11 OCT 1999**

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL **9 12620**

DÉPARTEMENT DE DÉPÔT **75 INPI PARIS**

DATE DE DÉPÔT **11 OCT. 1999**

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE  
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

CABINET BOETTCHER

22 rue du Général Foy

**75008 PARIS**

n° du pouvoir permanent références du correspondant

téléphone

**9E-1108 CAS 9**

2 DEMANDE Nature du titre de propriété industrielle

☒ brevet d'invention

☐ demande divisionnaire

☐ certificat d'utilité

☐ transformation d'une demande  
de brevet européen

☐ demande initiale

☐ brevet d'invention

☐ certificat d'utilité n°

date

Établissement du rapport de recherche

☐ différé

☒ immédiat

Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance

☐ oui

☒ non

Titre de l'invention (200 caractères maximum)

**Moyen de maintien en position de deux pièces l'une  
par rapport à l'autre**

3 DEMANDEUR (S) n° SIREN

code APE-NAF

Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination

**ABB BODY IN WHITE**

Forme juridique

**Société Anonyme**

Nationalité (s) **française**

Adresse (s) complète (s)

**14 rue Denis Papin  
95250 BEAUCHAMP**

Pays

**FRANCE**

En cas d'insuffisance de place, poursuivre sur papier libre ☐

4 INVENTEUR (S) Les inventeurs sont les demandeurs

☐ oui

☒ non

Si la réponse est non, fournir une désignation séparée

5 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES

☐ requise pour la 1ère fois

☐ requise antérieurement au dépôt : joindre copie de la décision d'admission

6 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE

pays d'origine

numéro

date de dépôt

nature de la demande

7 DIVISIONS

antérieures à la présente demande n°

date

n°

date

8 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE

(nom et qualité du signataire)

**Xavier JAUNEZ  
CPI 92 1121**

**X. Jaunez**

SIGNATURE DU PREPOSÉ À LA RÉCEPTION

SIGNATURE APRES ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI

**[Signature]**

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08


Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / . 1.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif)		9E-1108 CAS 9	
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		99 12620	
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)			
Moyen de maintien en position de deux pièces l'une par rapport à l'autre			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b>			
ABB BODY IN WHITE			
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
<b>Nom</b>		DEMIT	
<b>Prénoms</b>		Daniel	
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	54 avenue Gallieni	
	<b>Code postal et ville</b>	92400 COURBEVOIE (FRANCE)	
<b>Société d'appartenance</b> (facultatif)			
<b>Nom</b>		GUILLOMET	
<b>Prénoms</b>		Patrick	
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	8 Sentier des Haies	
	<b>Code postal et ville</b>	92190 MEUDON (FRANCE)	
<b>Société d'appartenance</b> (facultatif)			
<b>Nom</b>			
<b>Prénoms</b>			
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>		
	<b>Code postal et ville</b>		
<b>Société d'appartenance</b> (facultatif)			
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <del>XX DES DEMANDEURS</del> XXX <del>XX DU MANDATAIRE</del> (Nom et qualité du signataire)		PARIS, le 18 novembre 1999 Xavier JAUNEZ CPI BREVET 92 1121 	

La présente invention concerne un moyen de maintien en position de deux pièces destinées à être fixées l'une à l'autre. Un tel moyen de maintien en position est par exemple utilisable pour réaliser un inter-verrouillage de deux outils, ou d'un outil et d'un support d'outil.

Dans les lignes d'assemblage de carrosseries d'automobiles, on assure la mise en géométrie des sous-ensembles (tels que le soubassement, les côtés de caisse, la jupe arrière...) les uns par rapport aux autres et par rapport aux robots de soudures. Les pièces de carrosserie étant par nature déformables lorsqu'elles sont soumises à des contraintes, les outillages utilisés pour réaliser une carrosserie de géométrie déterminée et reproductible ont une double fonction : d'abord constituer une armature pour chacun des sous-ensembles déformables afin de les rigidifier et ensuite constituer une interface stable permettant une mise en position précise dans un référentiel fixe qui est celui des robots de soudure.

Dans un procédé de réalisation de carrosseries automobiles récemment mis au point, l'étape d'assemblage de la carrosserie comprend une phase de mise en place et de maintien en position de deux côtés de caisse et d'une jupe arrière dans le repère d'un poste d'assemblage au moyen de deux outils latéraux parallèles coopérant chacun avec un côté de caisse et d'un outil transversal coopérant avec la jupe arrière, les trois outils étant liés les uns aux autres et au référentiel du poste d'assemblage de manière que l'outil transversal soit placé et maintenu dans une position précise et verrouillée dans ce repère et qu'il forme un outil d'entretoisement et de contreventement pour les deux outils parallèles dans une direction perpendiculaire à ceux-ci.

Selon le type de carrosserie à assembler, il est nécessaire soit que la jupe arrière soit préalablement mise en place pour que les côtés de caisse puissent ensuite

NY

venir encadrer celle-ci, soit que les côtés de caisse soient préalablement mis en place pour que la jupe arrière puisse venir ensuite coiffer les extrémités correspondantes de ceux-ci. En outre, dans un souci d'augmentation de la productivité, il peut être intéressant que les trois outils puissent s'engager mutuellement ou se dégager les uns des autres de manière simultanée permettant ainsi un gain de temps. Or, les moyens connus de maintien en position de deux pièces l'une par rapport à l'autre n'autorisent qu'une seule direction d'engagement relatif desdites pièces de sorte que leur incorporation au poste d'assemblage précité pour relier les outils obligerait une mise en place des outils au moins partiellement successive et dans un ordre prédéterminé. Ceci limiterait la flexibilité et la productivité maximale du procédé.

Par l'invention, on propose un moyen simple de maintien en position de deux pièces permettant une approche des pièces l'une de l'autre selon au moins deux directions extrêmes d'accostage coplanaires formant entre elles un angle d'accostage.

Selon l'invention, le moyen de maintien en position comprend d'une part au moins un vé mâle et un vé femelle pourvus chacun de moyens de sa fixation à une des pièces de telle manière que chaque vé soit centré sensiblement sur une direction parallèle à la bissectrice de l'angle d'accostage et le vé femelle possédant une portion d'entrée ayant un angle d'ouverture au moins égal à l'angle d'accostage, et d'autre part, un moyen pour appliquer le vé mâle contre le vé femelle selon une direction parallèle à ladite bissectrice.

Ainsi, chaque vé assure une fonction de guidage / recentrage de l'autre vé durant la phase d'approche des deux pièces l'une vers l'autre qui permet un alignement des axes des vés et une fonction de positionnement statique de l'autre vé une fois les pièces

approchées et maintenues en position par le moyen appliquant les vés l'un contre l'autre.

5 Selon une première caractéristique particulière, les vés ont des angles d'ouverture sensiblement égaux qui sont supérieurs à l'angle d'accostage et, plus particulièrement pour un angle d'accostage d'environ  $90^\circ$ , les angles d'ouverture des vés sont égaux à environ  $120^\circ$ . Les vés ayant un angle d'ouverture supérieur à l'angle d'accostage, on s'affranchit des incertitudes du  
10 positionnement relatif des vés préalablement à leur mise en contact. Ceci est particulièrement intéressant lorsque les pièces sont mises en place par des robots standards ayant une précision de positionnement moyenne.

15 Selon une deuxième caractéristique particulière, le vé femelle possède une portion de fond ayant un angle d'ouverture sensiblement égal à l'angle d'ouverture du vé mâle qui est au moins égal à l'angle d'accostage et l'angle d'ouverture de la portion d'entrée du vé femelle est supérieur à l'angle d'ouverture de la portion de fond de  
20 celui-ci, plus particulièrement pour un angle d'accostage sensiblement égal à  $90^\circ$ , l'angle d'ouverture du vé mâle et de la portion de fond du vé femelle est sensiblement égal à  $90^\circ$  et l'angle d'ouverture de la portion d'entrée du vé femelle est sensiblement égal à  $120^\circ$ .

25 Selon un mode de réalisation particulier, le moyen pour appliquer les vés l'un contre l'autre comprend un pion s'étendant en saillie du vé mâle symétriquement par rapport à celui-ci pour être introduit dans une lumière allongée ménagée dans le vé femelle et de grand axe contenu dans le  
30 plan des directions d'accostage, au moins une mâchoire étant montée mobile sur le pion pour être actionnée entre une position active dans laquelle elle forme une butée pour une face arrière du vé femelle opposée au vé mâle et une position inactive dans laquelle elle est escamotée et  
35 permet le passage libre du pion dans la lumière du vé

N

femelle. Le moyen de maintien en position a ainsi une structure compacte et relativement simple.

La présente invention a également pour objet un dispositif d'assemblage d'une carrosserie, le dispositif  
5 comportant deux outils latéraux de support de côtés de caisse, un outil transversal à ces deux outils latéraux, et des moyens présentant l'une des caractéristiques précitées pour maintenir en position les uns par rapport aux autres les outils latéraux et l'outil transversal, l'outil  
10 transversal comportant au moins deux vés symétriques par rapport à un axe longitudinal de la carrosserie et destinés à coopérer avec des vés correspondants fixés sur les outils latéraux.

D'autres caractéristiques et avantages de  
15 l'invention ressortiront à la lecture de la description qui suit de modes de réalisation particuliers non limitatifs de l'invention.

Il sera fait référence aux dessins annexés, parmi lesquels :

20 - la figure 1 est une vue schématique en perspective d'un dispositif d'assemblage de carrosseries de véhicules conforme à l'invention,

- la figure 2 est une vue partielle de dessus illustrant un premier mode d'approche mutuelle des outils  
25 du dispositif conforme à l'invention,

- la figure 3 est une vue analogue à la figure 2 montrant un deuxième mode d'approche mutuelle des outils,

- la figure 4 est une vue en perspective d'un moyen de maintien en position de deux outils en cours d'approche,

30 - la figure 5 est une vue partielle en coupe de deux outils maintenus en position l'un par rapport à l'autre,

- les figures 6 et 7 sont des vues de face et de côté d'une variante de réalisation du vé mâle du dispositif  
35 de l'invention,

AK



- les figures 8 et 9 sont des vues analogues aux figures 6 et 7 de la variante de réalisation correspondante du vé femelle.

5 Le dispositif conforme à l'invention est destiné à l'assemblage de carrosseries de véhicules comportant un soubassement 1 de la caisse du véhicule, deux côtés de caisse 2 et une jupe arrière 3.

10 En référence à la figure 1, le dispositif d'assemblage comprend un bâti fixe 10 qui possède un repère X, Y, Z. Dans ce bâti, on peut apporter un support pour le soubassement 1 de la caisse du véhicule automobile de manière que l'axe longitudinal 1' du soubassement 1 soit parallèle à la direction X. Les moyens pour apporter ce support et le mettre en position dans le repère sont connus  
15 en eux-mêmes et ne sont pas représentés. Ce support peut par exemple être constitué par une palette qui circule au moyen d'un convoyeur traversant le bâti 10 le long de la direction X, des moyens d'élévation étant prévus dans le bâti pour désolidariser la palette du convoyeur et la  
20 mettre en référence dans le repère X, Y, Z.

Le dispositif d'assemblage comprend un outil transversal destiné à coopérer avec la jupe 3 et deux outils latéraux destinés à coopérer avec les côtés de caisse 2.

25 L'outil transversal est symbolisé sous la forme d'un cadre 11 transversal à la direction X et susceptible d'être attelé au bâti 10 par l'intermédiaire par exemple de plots de support 12. Les plots 12 coopèrent ici avec le cadre 11 par quatre points de fixation qui permettent d'assurer une  
30 immobilisation complète du cadre 11 dans le bâti 10 tant en translation le long des directions X, Y, Z qu'en rotation autour de celles-ci. Le cadre 11 est ici équipé sur l'une de ses faces, de moyens de préhension et de manipulation pour un robot 13 de sa manutention. Sur son autre face, le cadre  
35 11 possède des pinces pour coopérer avec la jupe 3.

M

Les outils latéraux sont symbolisés sous la forme de cadres 14 qui sont parallèles à la direction Z et reposent sur le bâti 10 par des plots 15, ce qui fixe leur position dans la direction Z. Chaque cadre 14 est équipé sur l'une de ses faces de moyens de préhension et de manipulation pour un robot 16 de sa manutention et sur son autre face de pinces pour coopérer avec le côté de caisse 2 correspondant.

Le montant arrière 17 de chaque cadre 14 est relié au cadre 11 par l'intermédiaire d'un moyen de maintien en position généralement désigné en 18 pour maintenir les cadres 14 dans une position verticale entretoisée et contreventée par le cadre 11 et fixer également les cadres 14 dans leur position le long de la direction X. De manière analogue, on peut prévoir que les cadres 14 constituent les éléments de blocage en X et Z du cadre 11 qui lui ne coopèrerait directement avec le bâti 10 que par un plot l'immobilisant en Y (par exemple par un pilote d'axe Z).

Les moyens de maintien en position 18 sont agencés pour permettre un accostage du cadre 11 par chacun des cadres 14 selon une direction D1 parallèle à la direction Y et un accostage des cadres 14 par le cadre 11 selon une direction D2 parallèle à la direction X (voir les figures 2 et 3). Ces deux directions d'accostage sont coplanaires et forment entre elles un angle d'accostage  $\beta$  ici égal à  $90^\circ$ . Les moyens de maintien en position permettent également un accostage des outils selon des directions intermédiaires entre les directions extrêmes D1 et D2.

En référence également à la figure 4, chaque moyen de maintien en position 18 comprend un vé mâle 19 et un vé femelle 20 ayant un angle d'ouverture  $\alpha$  de  $120^\circ$  environ. L'angle d'ouverture  $\alpha$  des vés est au moins égal à l'angle d'accostage et de préférence supérieur à celui-ci.

L'outil transversal est associé à deux vés mâles 19 disposés symétriquement par rapport à l'axe 1' pour coopérer chacun avec un outil latéral. Chaque vé mâle 19 est

N

5 solidaire du cadre 11 de telle manière qu'il soit centré sur une direction parallèle à la bissectrice de l'angle d'accostage, c'est-à-dire qu'en l'espèce la bissectrice  $\underline{b}$  de l'angle d'ouverture  $\alpha$  forme un angle de  $45^\circ$  avec les directions X et Y et s'étend dans un plan parallèle au plan contenant lesdites directions X et Y.

10 Les vés femelles 20 sont solidaires d'une extrémité d'un bras 21 lui-même solidaire du montant arrière 17 du cadre 14 concerné pour former un angle de  $45^\circ$  par rapport aux directions X et Y. Les vés femelles 20 sont montés comme les vés mâles 19 de manière à être centrés sur une direction parallèle à la bissectrice de l'angle d'accostage, c'est-à-dire qu'en l'occurrence la bissectrice  $\underline{b}$  de l'angle d'ouverture  $\alpha$  du vé femelle forme un angle de  $45^\circ$  environ  
15 avec les directions X et Y et est coplanaire à celles-ci. Une lumière allongée 22 ayant un grand axe 22' contenu dans le plan des directions d'accostage est ménagée transversalement dans chaque vé femelle 20.

20 Chaque moyen de maintien en position 18 comprend en outre un moyen pour appliquer le vé mâle 19 contre le vé femelle 20 selon la bissectrice de l'angle d'accostage  $\beta$  et la bissectrice  $\underline{b}$  des angles d'ouverture  $\alpha$ .

25 Ce moyen comprend un pion 23 s'étendant en saillie du vé mâle 19 le long de la bissectrice  $\underline{b}$  symétriquement par rapport à celui-ci et parallèlement à la bissectrice de l'angle d'accostage. Deux mâchoires 24 sont montées mobiles sur le pion 23 pour être actionnées de façon connue en elle-même par une tige de commande 25 (formée par la tige d'un vérin non représenté) entre une position active dans  
30 laquelle elles s'étendent en saillie latéralement par rapport au pion 23 (figure 5) et une position inactive dans laquelle elles sont escamotées dans le pion 23 (figure 4).

35 En fonctionnement, la coopération entre les cadres 11 et 14 et l'élément de carrosserie 3, 2 correspondant peut se faire au moment où on met en place les cadres 11 et 14

N

dans le bâti du poste 10, la jupe 3, le soubassement 1 et les côtés de caisse 2 préalablement mis en place dans le bâti du dispositif étant alors pré-assemblés. Les pinces des cadres 11 et 14 peuvent aussi constituer des moyens  
 5 d'attelage du cadre 11, 14 et de l'élément de carrosserie 3, 2 correspondants mis en oeuvre à l'extérieur de la ligne d'assemblage, le cadre 11, 14 constituant alors une sorte de palette de transport de l'élément de carrosserie 3, 2 correspondant que le robot 13, 16 vient mettre en place dans  
 10 le dispositif.

Dans un premier mode d'accostage mutuel des outils représenté à la figure 2 et correspondant à un type de carrosserie dans lequel les côtés de caisse 2 viennent encadrer la jupe 3, le cadre 11 est mis en place sur le bâti  
 15 10 avant les cadres 14, lesquels sont ensuite approchés du cadre 11 selon la direction D1 parallèle à la direction Y.

Dans un deuxième mode d'accostage représenté à la figure 3 et correspondant à un type de carrosserie dans lequel la jupe 3 vient coiffer les extrémités arrière des  
 20 côtés de caisse 2, les cadres 14 sont mis en place dans le bâti 10 avant le cadre 11, lequel est ensuite approché des cadres 14 selon la direction D2 parallèle à la direction X.

Dans un troisième mode d'accostage, les cadres 11 et 14 sont approchés les uns des autres simultanément.

Lors de la phase d'accostage, le pion 23 de chaque moyen 18 est introduit dans la lumière 22 du vé femelle 20 correspondant et se déplace le long de celle-ci jusqu'à ce que le vé mâle 19 soit reçu dans le vé femelle 20. La mise en position active des mâchoires 24 est commandée de sorte  
 25 que celles-ci prenant appui sur la face arrière 26 du vé femelle 20 opposée au vé mâle 19 provoquent un effort de traction sur le vé mâle 19 qui est appliqué contre le vé femelle 20 selon une direction parallèle à la bissectrice  $b$  de l'angle d'ouverture  $\alpha$  des vés (voir la figure 5) et  
 30 forment alors une butée pour la face arrière 26. On notera  
 35

que l'angle d'ouverture  $\alpha$  des vés et les matériaux utilisés pour réaliser ceux-ci (ici de l'acier) sont déterminés pour permettre un glissement des faces de chaque vé en contact lors des phases d'accostage et d'application des vés l'un contre l'autre. La normale à ces faces et la direction de l'effort d'application des vés l'un contre l'autre forment ainsi un angle supérieur à l'angle de frottement des matériaux utilisés pour réaliser les vés.

Les parties arrière des côtés de caisse 2 et la jupe 3 sont de la sorte parfaitement mises en position par rapport au soubassement 1 et ce, de manière très rigide grâce à des moyens simples et légers.

La partie des cadres 14 opposée aux montants 17, n'est pas immobilisée en Y. On peut donc les rapprocher l'un de l'autre en exerçant un effort selon la direction Y sur cette partie avant. Des extensions non représentées ici, parallèles à la direction Y, solidaires des cadres 14, constituent des moyens d'appui mutuels de ceux-ci limitant leur rapprochement et permettant leur liaison.

On procède alors à la liaison ou au complément de liaison du soubassement 1, des côtés de caisse 2 et de la jupe 3 par soudage par points au moyen de robots non représentés. La mise en place de panneaux de toit et de traverses non représentés entre les côtés de caisse peut être réalisée dans le même poste ou dans un poste suivant. Pour ce faire, il suffit de placer la structure de pavillon, c'est-à-dire le panneau de toit et des traverses entre les brancards (partie supérieure) des côtés de caisse 2 au moyen d'un châssis du genre cadre, de rapprocher les côtés de caisse l'un vers l'autre donc contre la structure de toit et de souder.

En variante, conformément aux figures 6 à 9, chaque vé femelle 20 comprend une portion d'entrée 20.1 ayant un angle d'ouverture  $\alpha_1$  égal à  $120^\circ$  et une portion de fond 20.2 ayant un angle d'ouverture  $\alpha_2$  égal à l'angle d'accostage  $\beta$ ,

soit  $90^\circ$ .

Chaque vé mâle 19 a un angle d'ouverture  $\alpha$  égal à l'angle d'accostage  $\beta$  et à l'angle d'ouverture  $\alpha_2$ , soit  $90^\circ$  en l'espèce.

5 La portion d'entrée 20.1 du vé femelle 20 exerce ainsi une fonction de guidage dynamique du vé mâle 19 lors de la phase d'accostage tandis que la portion de fond 20.2 du vé femelle 20 assure essentiellement une fonction de positionnement du vé mâle 19 lors de la mise en position  
10 active des mâchoires 24.

On remarque que le vé mâle 19 comprend deux faces parallèles transversales 27 opposées et que le vé femelle comporte deux faces parallèles transversales 28 s'étendant en regard de part et d'autre de la lumière 22. Lorsque les  
15 vés sont montés sur les outils correspondants, les faces 27 et 28 sont perpendiculaires à la direction Z de telle manière que, quand le vé mâle 19 est appliqué contre le vé femelle 20, les faces 28 encadrent les faces 27 pour immobiliser le vé mâle et le vé femelle l'un par rapport à l'autre dans la direction Z. Un positionnement relatif des  
20 outils selon la direction Z est ainsi réalisé.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que  
25 défini par les revendications.

En particulier, les moyens de maintien en position peuvent comprendre des vés mâle et femelle additionnels pour assurer un positionnement relatif des outils selon la direction Z, ou les vés mâle et femelle peuvent comprendre  
30 des portions coniques.

En outre, d'autres angles d'ouverture des vés peuvent être utilisés, déterminés notamment en fonction de la valeur de l'angle d'accostage.

On peut également prévoir que l'outil transversal  
35 du dispositif d'assemblage ne coopère pas avec un élément

K

de carrosserie et n'assure que la fonction d'entretoisement et de contreventement des outils latéraux.

5 Enfin, le moyen de maintien en position conforme à l'invention n'est pas limité à l'application décrite relative au dispositif d'assemblage mais peut être employé pour le maintien en position de tout type de pièces manipulées en particulier par des robots pour être approchées selon deux directions extrêmes d'accostage.

NY

REVENDICATIONS

1. Moyen de maintien en position de deux pièces destinées à être approchées l'une de l'autre selon au moins deux directions extrêmes d'accostage (D1, D2) coplanaires formant entre elles un angle d'accostage ( $\beta$ ), caractérisé en ce que le moyen de maintien en position comprend d'une part au moins un vé mâle (19) et un vé femelle (20) pourvus chacun de moyens de sa fixation à une des pièces de telle manière que chaque vé soit centré sensiblement sur une direction parallèle à la bissectrice de l'angle d'accostage et le vé femelle possédant une portion d'entrée (20.1) ayant un angle d'ouverture ( $\alpha_1$ ,  $\alpha$ ) au moins égal à l'angle d'accostage, et d'autre part, un moyen (23, 24) pour appliquer le vé mâle contre le vé femelle selon ladite bissectrice.

2. Moyen de maintien en position selon la revendication 1, caractérisé en ce que les vés (19, 20) ont des angles d'ouverture ( $\alpha$ ) sensiblement égaux qui sont supérieurs à l'angle d'accostage ( $\beta$ ).

3. Moyen de maintien en position selon la revendication 2, caractérisé en ce que, pour un angle d'accostage ( $\beta$ ) d'environ  $90^\circ$ , les angles d'ouverture ( $\alpha$ ) des vés (19, 20) sont égaux à environ  $120^\circ$ .

4. Moyen de maintien en position selon la revendication 1, caractérisé en ce que le vé femelle (20) possède une portion de fond (20.2) ayant un angle d'ouverture ( $\alpha_2$ ) sensiblement égal à l'angle d'ouverture du vé mâle (19) qui est au moins égal à l'angle d'accostage ( $\beta$ ), et en ce que l'angle d'ouverture ( $\alpha_1$ ) de la portion d'entrée (20.1) du vé femelle est supérieur à l'angle d'ouverture ( $\alpha_2$ ) de la portion de fond (20.2) de celui-ci.

5. Moyen de maintien en position selon la revendication 4, caractérisé en ce que, pour un angle d'accostage ( $\beta$ ) sensiblement égal à  $90^\circ$ , l'angle



d'ouverture ( $\alpha_2$ ) du vé mâle et de la portion de fond (20.2) du vé femelle (20) est sensiblement égal à  $90^\circ$  et l'angle d'ouverture ( $\alpha_1$ ) de la portion d'entrée (20.1) du vé femelle (20) est sensiblement égal à  $120^\circ$ .

5            6. Moyen de maintien en position selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le moyen pour appliquer comprend un pion (23) s'étendant en saillie du vé mâle (19) symétriquement par rapport à celui-ci pour être introduit dans une lumière allongée (22)  
10 ménagée dans le vé femelle (20) et de grand axe contenu dans le plan des directions d'accostage, au moins une mâchoire (24) étant montée mobile sur le pion (23) pour être actionnée entre une position active dans laquelle elle forme une butée pour une face arrière (26) du vé femelle  
15 opposée au vé mâle et une position inactive dans laquelle elle est escamotée et permet le passage libre du pion dans la lumière du vé femelle.

          7. Dispositif d'assemblage d'une carrosserie, comportant deux outils latéraux (14) de support de côtés de  
20 caisse (2) et un outil transversal (11) à ces deux outils latéraux, caractérisé en ce que le dispositif comprend des moyens (18) conformes à l'une quelconque des revendications précédentes pour maintenir en position les uns par rapport  
aux autres les outils latéraux et l'outil transversal,  
25 l'outil transversal comportant au moins deux vés (19) disposés symétriquement par rapport à un axe longitudinal de la carrosserie et destinés à coopérer avec des vés (20) correspondants fixés sur les outils latéraux.

          8. Dispositif selon la revendication 7 prise en  
30 dépendance de la revendication 3 ou 5, caractérisé en ce que la bissectrice ( $\underline{b}$ ) des angles d'ouverture ( $\alpha$ ) des vés (19, 20) forme avec l'axe longitudinal de la carrosserie un angle d'environ  $45^\circ$ .

          9. Dispositif selon la revendication 7 ou la  
35 revendication 8, caractérisé en ce que les vés solidaires

K5

de l'outil transversal (11) sont des vés mâles (19) et les vés solidaires des outils latéraux (14) sont des vés femelles (20).

X-Jaune  
Le Mandataire

FIG. 1

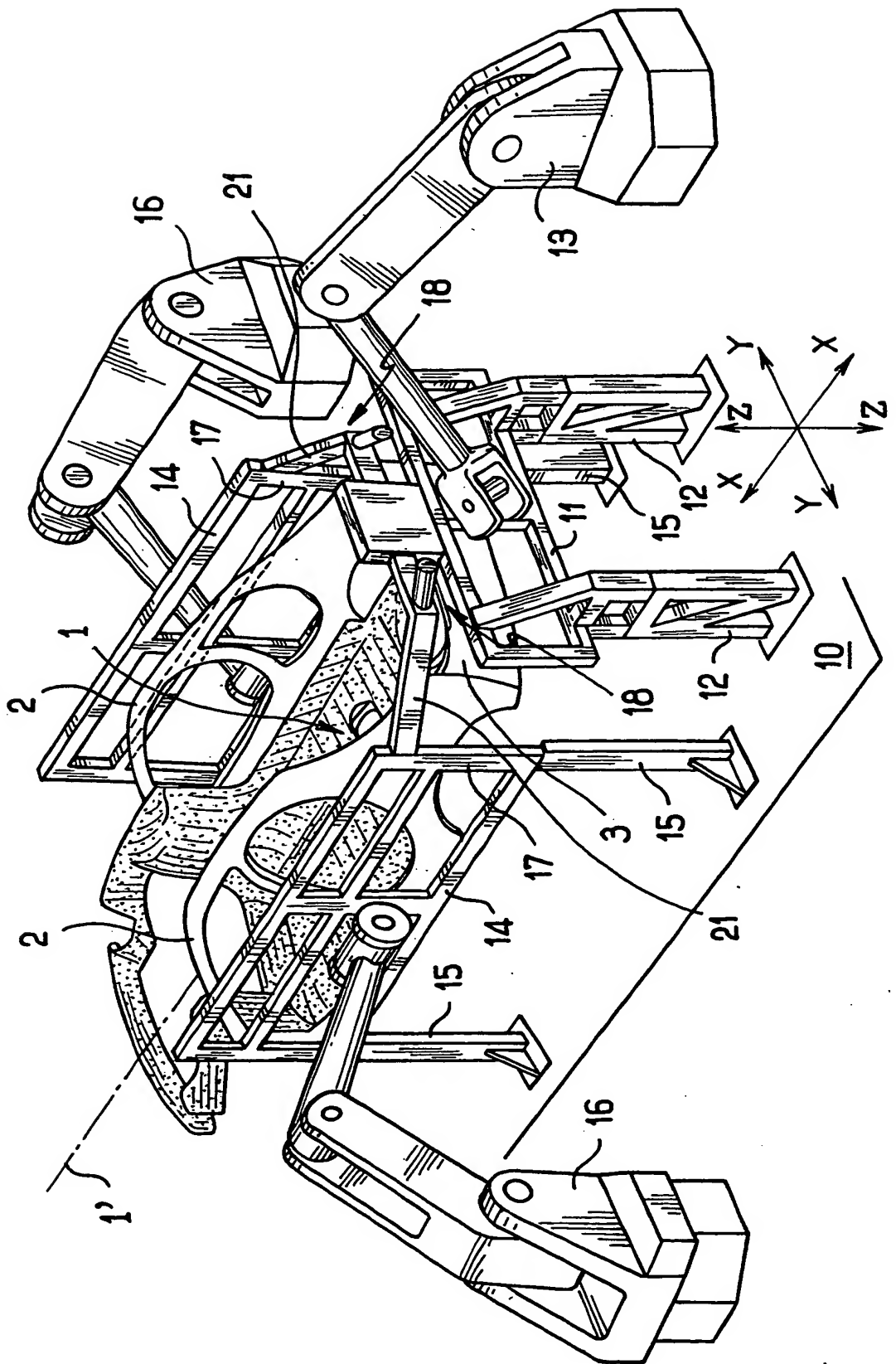
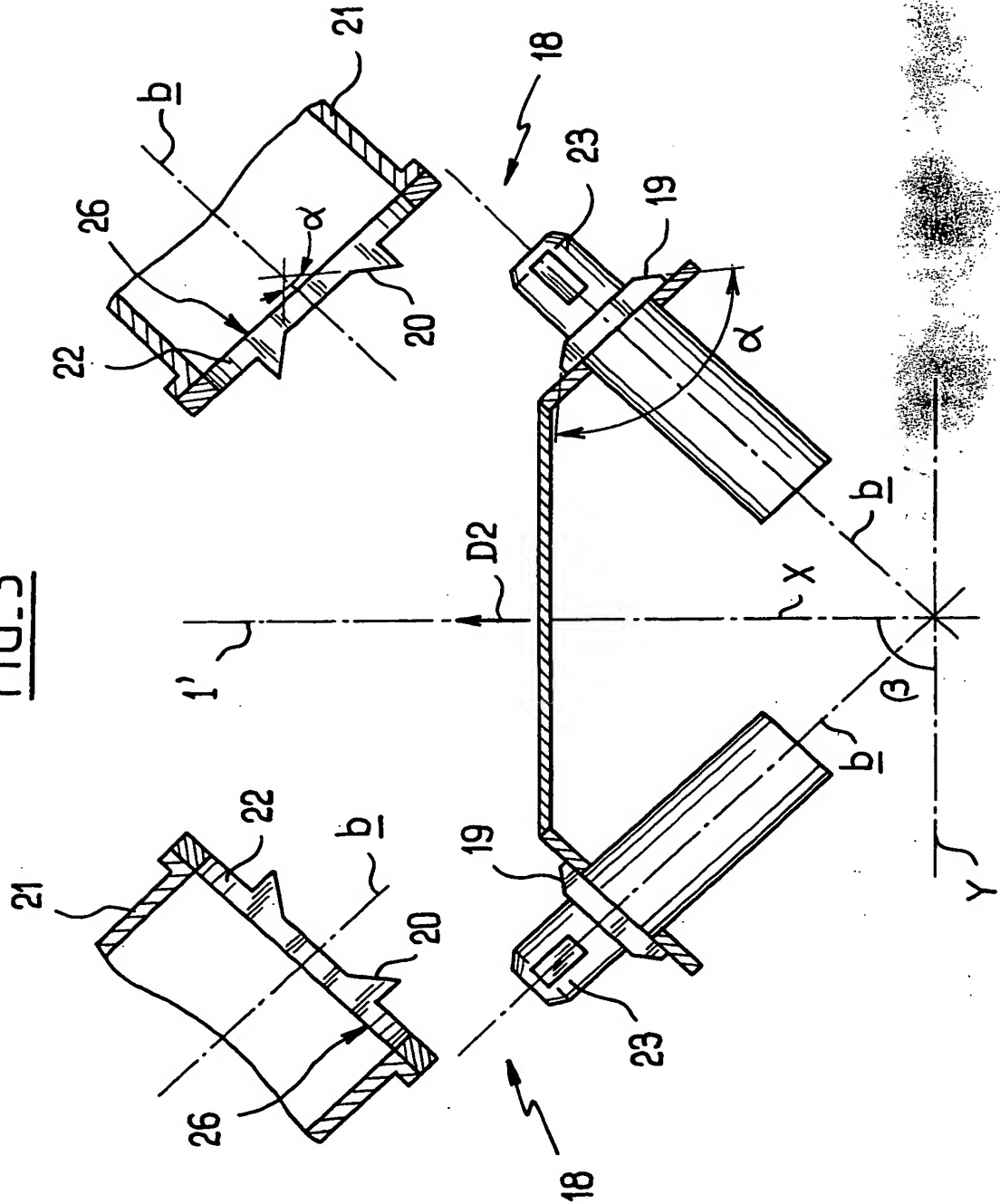




FIG. 3



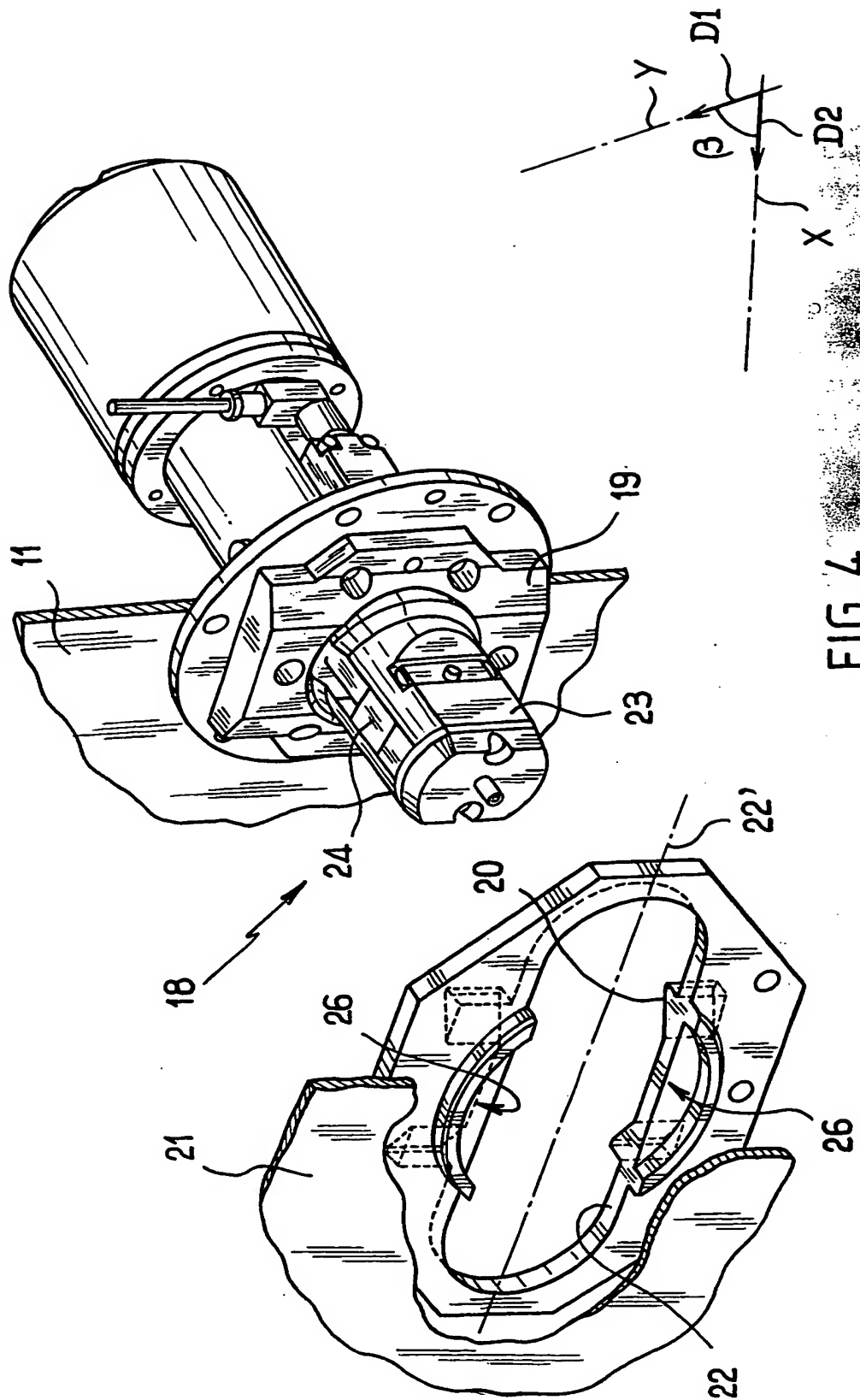


FIG. 4

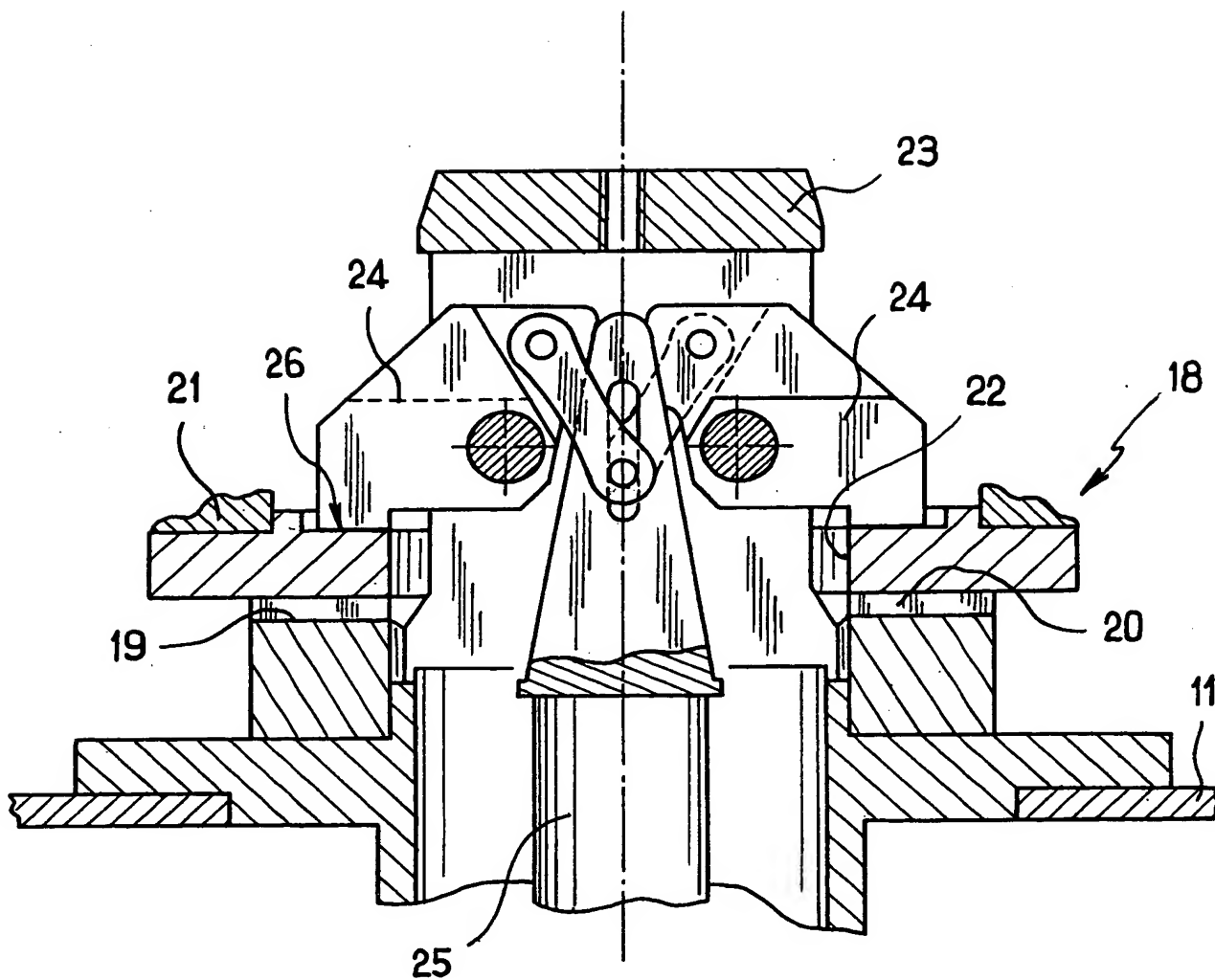


FIG. 5

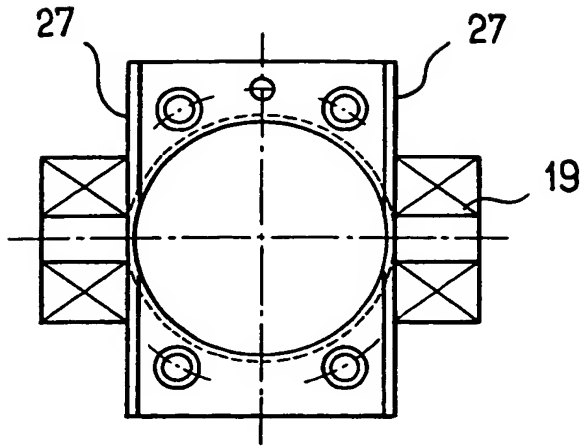


FIG. 6

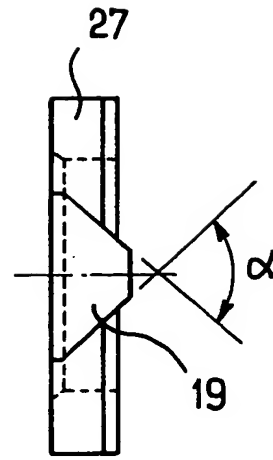


FIG. 7

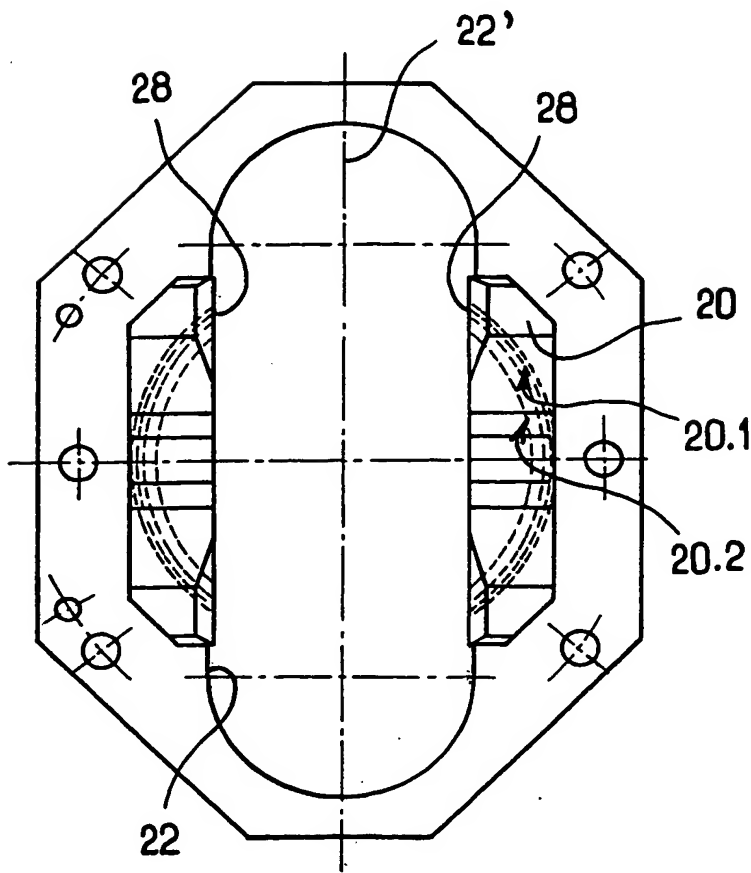


FIG. 8

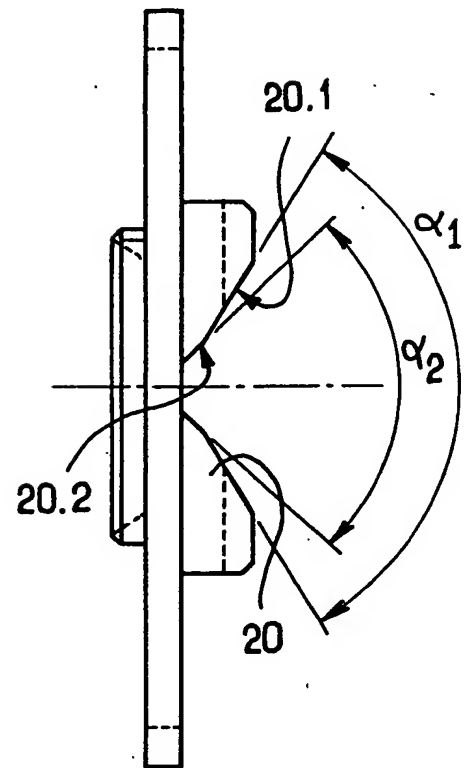


FIG. 9